

Latent Class Analysis とその SAS による実行について

0. 本抄読会でのテーマを決めるに当たって

高齢化の進む日本において循環器疾患とその予後について考える際、要介護状態への移行を防ぐことだけでなく、疾患発症後に要介護状態になった人についても更なる状態悪化の防止と残存機能の維持・向上を目標とすることは、高齢者の生活の質を向上するため、また社会全体の医療費を抑えるためにも重要である[1, 2]。日常生活自立度 (ADL; Activities of Daily Living) は、障がい高齢者が介護を必要とする度合いを身体的活動の側面から数値化した指標である。具体的には、食事や入浴といった 6 つの動作に支障があるかないかの 2 値で調べられており、これらの 6 つの項目間には相関があると考えられる。この ADL を損なう原因として、高齢の日本人男性においては脳卒中の発症が特に大きいという結果を得た研究もある[2]。こうした背景を受け、ADL の経時的推移、特に脳卒中などの疾患の発症やリハビリテーションなどの 3 次予防を受けることで ADL がどう変化するか、という傾向を解釈するためにはどのような解析方法を用いればよいのか疑問を抱いた。そこで論文検索を行ったところ、米国の長期介護に関する調査 (NLTC; National Long-Term Care Survey) から得られた ADL のパネルデータに対し、latent class analysis を拡張した group-based latent class transition model を適用し、潜在クラスごとに ADL の推移を検討した研究を見つけた[3]。この論文を機に latent class analysis に興味を持ち、本発表では latent class analysis とその経時データへの拡張である latent transition analysis、またこれらの SAS による実行方法についてまとめた。

1. Latent Class Analysis, Latent Transition Analysis について

Latent class analysis (LCA) とは、実際に観測され、互いに相関のあるカテゴリカルデータの背景には、それらに影響を及ぼしているものの観測はできないサブグループ (クラスと呼ぶ) が存在していると想定し、latent class model を用いて対象者がいるクラスに属している確率と、あるクラスに属しているときの項目反応の条件付き確率を推定することで構造を分析する手法である[4]。一方 latent transition analysis (LTA) は、latent class model においてある対象者が属するクラスが、時間経過と共に変化し得ると考え、隣り合う 2 時点間で対象者がクラス間を移動する確率も組み込んだ latent transition model を用いて行う解析の手法である[5]。これらの解析は、Lanza らにより開発され、ウェブサイトにて無料で公開されている専用の SAS プロシジャによって実行することが可能である[6]。LCA については、米国の 18 歳の集団における飲酒習慣の傾向が、学校の成績および無断欠席の有無から予測できるかどうか、また LTA については米国の青年集団において、飲酒経験の有無からその後のハイリスクな性行動の傾向を予測できるか否か、について検討した実例を交えつつ、SAS プロシジャの詳細についても発表する[4, 5]。

2. 参考文献

- [1] 厚生労働省. 平成 13 年度版厚生労働白書. 2001.
- [2] Abbott R, Kadota A, Miura K, Hayakawa T, Kadowaki T et al. Impairments in Activities of Daily Living in Older Japanese Men in Hawaii and Japan. *J Aging Res* 2011; Epub 2011 Jun 30.
- [3] White T, Erosheva EA. Using group-based latent class transition models to analyze chronic disability data from the National Long-Term Care Survey 1984-2004. *Stat Med* 2013; Epub 2013 Apr 1.
- [4] Lanza ST, Collins LM, Lemmon DR, Schafer JL. PROC LCA: A SAS Procedure for Latent Class Analysis. *Struct Equ Modeling* 2007; **14**: 671-94.
- [5] Lanza ST, Collins LM. A New SAS Procedure for Latent Transition Analysis: Transitions in Dating and Sexual Risk Behavior. *Dev Psychol* 2008; **44**: 446-56.
- [6] Lanza ST, Dziak JJ, Huang L, Wagner AT, Collins LM. *Proc LCA & Proc LTA users' guide (Version 1.3.0)*. University Park: The Methodology Center, Penn State, 2013. Available from methodology.psu.edu.